Les principaux groupes de germes en pathologie humaine : Cocci à gram positif et gram négatif

Dr FOUATHIA Adel

Les cocci à gram positif
Classification simplifiée des cocci à gram positif

Cocci gram positif	famille	Genre	Espèce
	Staphylococcaceae	Staphylococcus	S.aureus S.epidermidis
	Streptococcaceae	Stresptococcus	S.pyogenes S.agalactiae S.pneumoniae
	Enterococcaceae	Enterococcus	E.faecalis E.faecium

Les Cocci à gram négatif
Classification simplifiée des cocci à gram négatif

Cocci gram négatif	famille	Genre	Espèce
	Neisseriaceae	Neisseria	N.meningitidis N.gonorrhoeae

Cocci à gram positif

1. **Staphylococcus:**

Introduction:

- Les staphylocoques sont des cocci à Gram positif qui tendent à se grouper en amas.
- Une espèce, Staphylococcus aureus (staphylocoque doré), tient une place très importante dans les infections communautaires et nosocomiales.

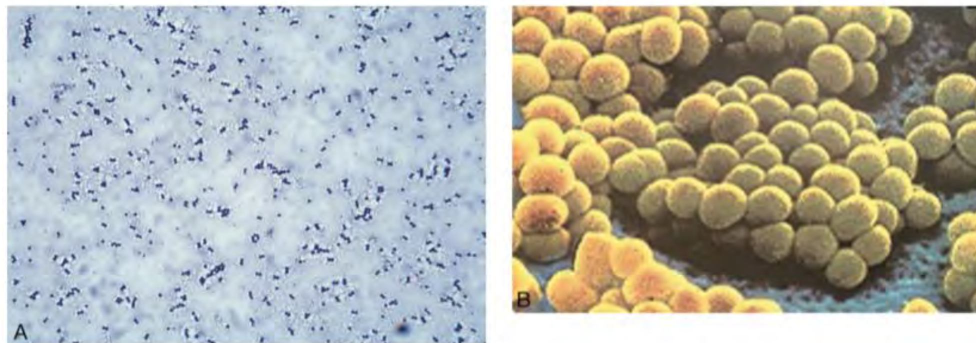


Fig. 32.1. – *A) Gram de S. aureus; B) Staphylocoques en microscopie à balayage.*

Cocci à gram positif

Staphylococcus aureus

La bactérie cultive facilement sur les milieux usuels et aussi sur des milieux riches en NaCl

Elle doit son nom d'espèce à l'aspect pigmenté de ses colonies.

Elle possède une **coagulase** (enzyme provoquant la coagulation du plasma), ce qui la distingue de la plupart des autres espèces de staphylocoques et peut produire de nombreuses toxines.

Cocci à gram positif



Fig. 32.2. – *Isolement sur gélose Columbia à 5 % de sang de mouton. A)* Micrococcus luteus*; B)* Staphylococcus aureus*; C)* Staphylococcus epidermidis.

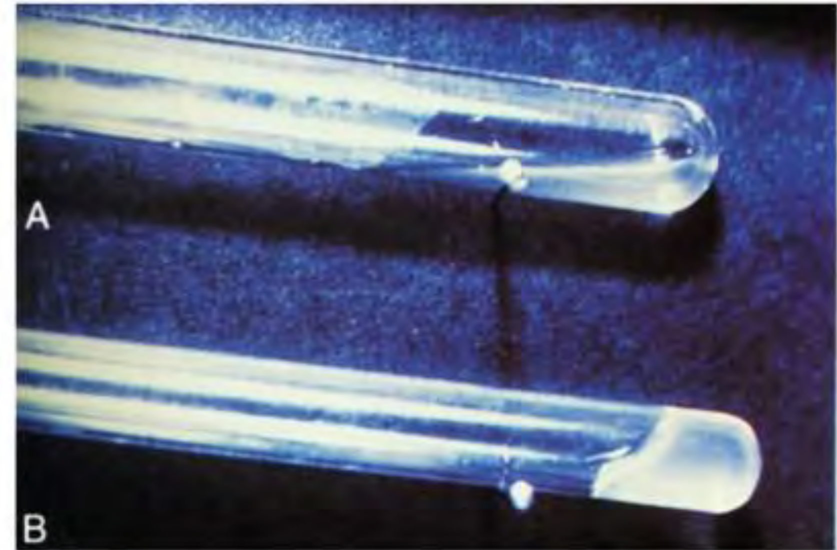


Fig. 32.4. – *Recherche de coagulase libre : A) négative ; B) positive.*

Cocci à gram positif

1. HABITAT

La bactérie est très répandue chez l'homme et dans de nombreuses espèces animales. Chez l'homme, environ un tiers des sujets sont des porteurs sains qui hébergent la bactérie au niveau des muqueuses (principalement les fosses nasales) et des zones cutanées humides (périnée, aisselles).

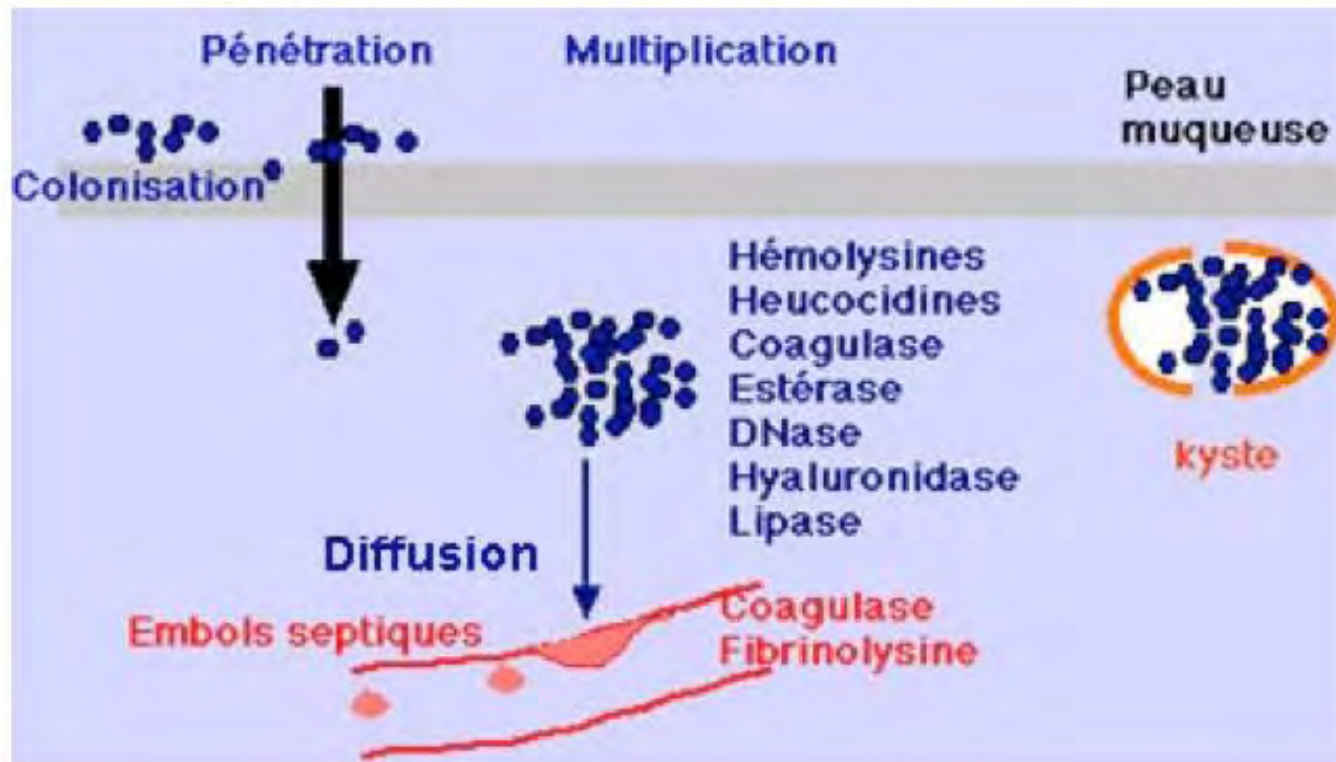
2. TRANSMISSION

La transmission interhumaine s'opère généralement par contact direct (manu portage).Elle peut aussi être indirecte par les vêtements, la literie ou les aliments.

Des épidémies de caractère nosocomial peuvent survenir.

Cocci à gram positif

3- POUVOIR PATHOGENE



Cocci à gram positif

A - Lésions suppurées :

Les plus fréquentes sont cutanées et sous-cutanées : folliculite, furoncle, anthrax, impétigo bulleux, panaris, surinfection de plaies traumatiques ou postopératoires.

S. aureus est aussi responsable mastites chez les femmes qui allaitent.

S. aureus tient également une place dominante ans les infections osseuses primitives (ostéomyélite) ou post chirurgicales, ainsi que dans les arthrites suppurées.

Des atteintes pulmonaires peuvent s'observer notamment chez le nourrisson et chez les malades sous ventilation assistée, elles peuvent parfois se compliquer de pleurésie purulente.

Cocci à gram positif

Impétigo
staphylococcique
non toxinique







Cocci à gram positif

B. Septicémies et endocardites

Les lésions suppuratives peuvent se compliquer de septicémie.

Une forme particulière est la staphylococcie maligne de la face. Elle à pour origine un furoncle de la lèvre ou de la narine qui se complique d'une thrombophlébite suppurée.

Les toxicomanes utilisant la voie intraveineuse peuvent présenter des septicémies.

Cocci à gram positif

Les septicémies à S. aureus représentent une proportion importante des septicémies d'origines nosocomiale. La porte d'entrée est souvent un cathéter intra vasculaire. Toute fois certaines septicémies surviennent sans porte d'entrée apparente.

Les septicémies à S. aureus se compliquent volontiers de métastases septiques notamment au niveau du poumon et de l'appareil ostéo-articulaire, plus rarement au niveau de l'appareil urinaire ou des systèmes nerveux central.

Cocci à gram positif

C. Manifestations d'origine toxique

S. aureus est responsable d'intoxications alimentaires à incubation courte, (quelques heures).

Ces intoxications sont dues à l'ingestion d'aliments contaminés par le personnelles manipulant et conservés trop longtemps à température ambiante.

L'infection à S. aureus est parfois à l'origine d'un syndrome dit de choc toxique staphylococcique. Ce syndrome associe une fièvre élevée, un rash scarlatiniforme, de la diarrhée, hypotension accompagnée de signes de défaillance poly viscérale. Il entraîne une certaine mortalité. il s'agit de sujets présentant une suppuration localisée à S. aureus

Cocci à gram positif

Dans certains cas, l'infection staphylococcique peut s'accompagner d'une éruption scarlatiniforme sans état de choc associé.

L'infection cutanée à S. aureus peut se traduire chez le nouveau-né par une dermite exfoliatrice (maladie de Ritter) et chez le nourrisson par un syndrome sévère du à un décollement étendu de la couche superficielle de l'épiderme (aspect de peau ébouillantée).

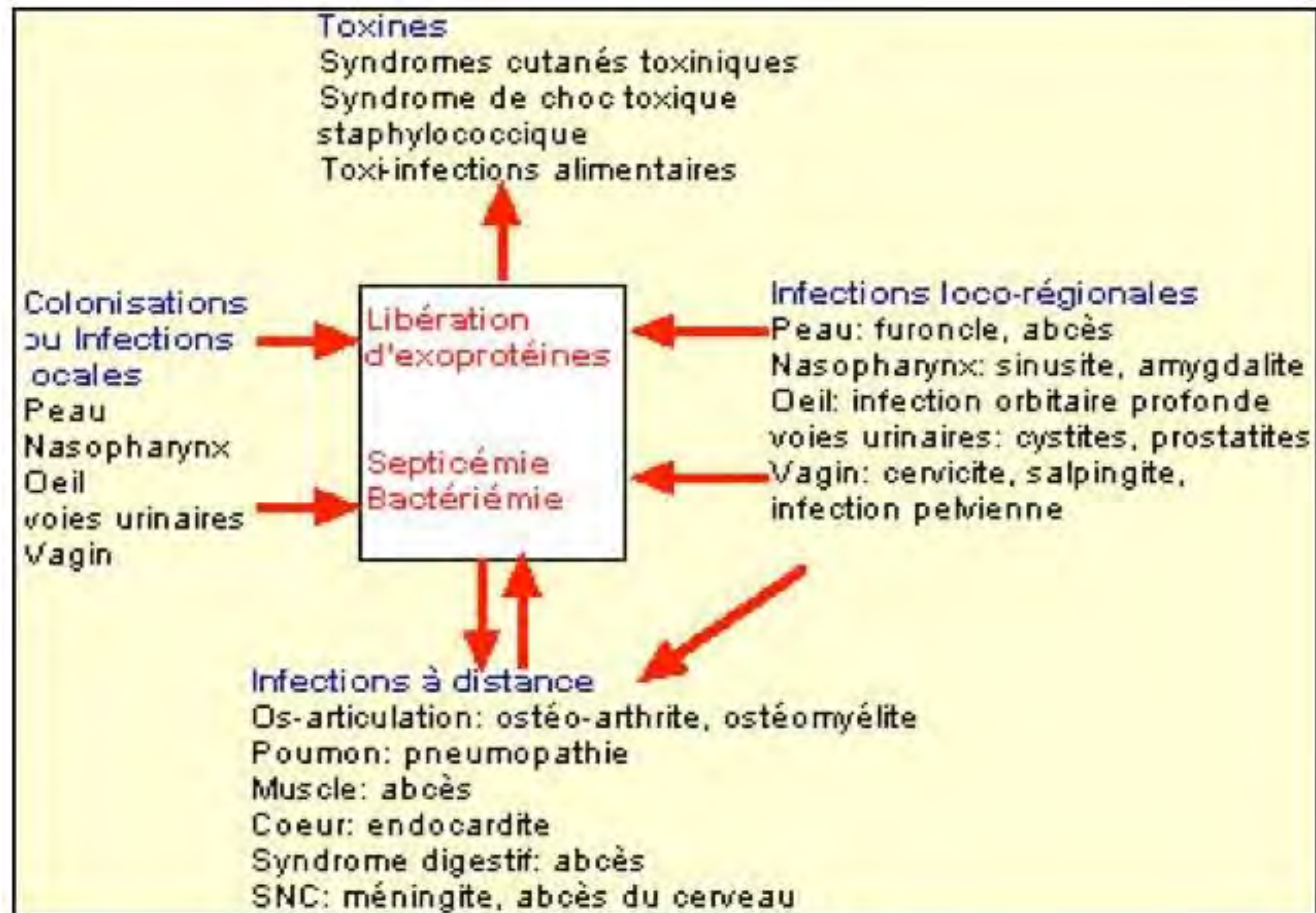
Cocci à gram positif

Syndrome d'exfoliation généralisée : syndrome de Ritter ou de la peau ébouillantée





Cocci à gram positif



Cocci à gram positif

4. FACTEURS DE PATHOCENICITE

A. Protéine A

La paroi de S.aureus contient un constituant, la protéine A qui a la propriété de fixer les immunoglobulines G par leur région Fc, ce qui pourrait interférer avec leur action opsonisante.

B. Adhésines

La bactérie possède des adhésines et un récepteur pour la fibronectine qui jouent un rôle dans son adhésion aux tissus (en particulier aux valves cardiaques) et au matériel étranger. Elle possède aussi un récepteur pour le fibrinogène (Clumping Factor).

Cocci à gram positif

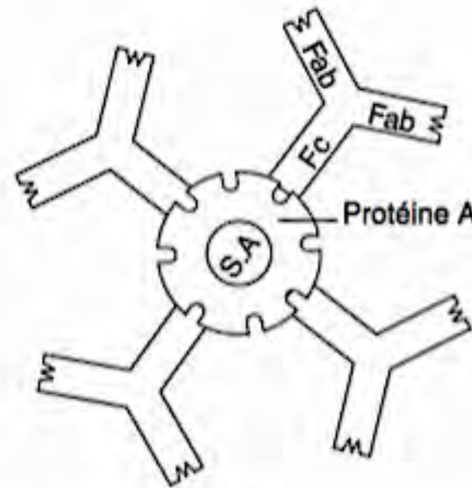


Fig. 32.5. – *Représentation schématique de la fixation de la protéine A à la fraction Fc des immunoglobulines.* S.A : *Staphylococcus aureus;* Fc : fraction Fc des immunoglobulines; A : protéine A, constitutive de la paroi de *S. aureus.*

Cocci à gram positif

C. Toxines

S. aureus peut produire de nombreuses toxines. On connaît 4 hémolysines (toxines à action cytolytique) : **la leucocidine** est cytolytique pour les cellules phagocytaires, elle est habituellement présente dans les souches provoquant des furoncles.

Il existe 6 variétés d'**entérotoxines** ayant des spécificités immunologiques différentes (désignées par les lettres A à F) mais possédant les mêmes activités biologiques. Ces toxines libérées dans les aliments sont responsables d'intoxications alimentaires.

Une toxine particulière **TSST-1** (Toxic Shock Syndrome Toxin, est impliquée dans la majorité des cas de syndrome de choc toxique staphylococcique. Enfin, l'**exfoliatine** (dont il existe 2 variétés A et B) est responsable du décollement intra épidermique observé au cours de l'impétigo-bulleux et du syndrome de peau ébouillantée.

Cocci à gram positif

5. DIAGNOSTIC BACTERIOLOGIQUE

A. Diagnostic direct

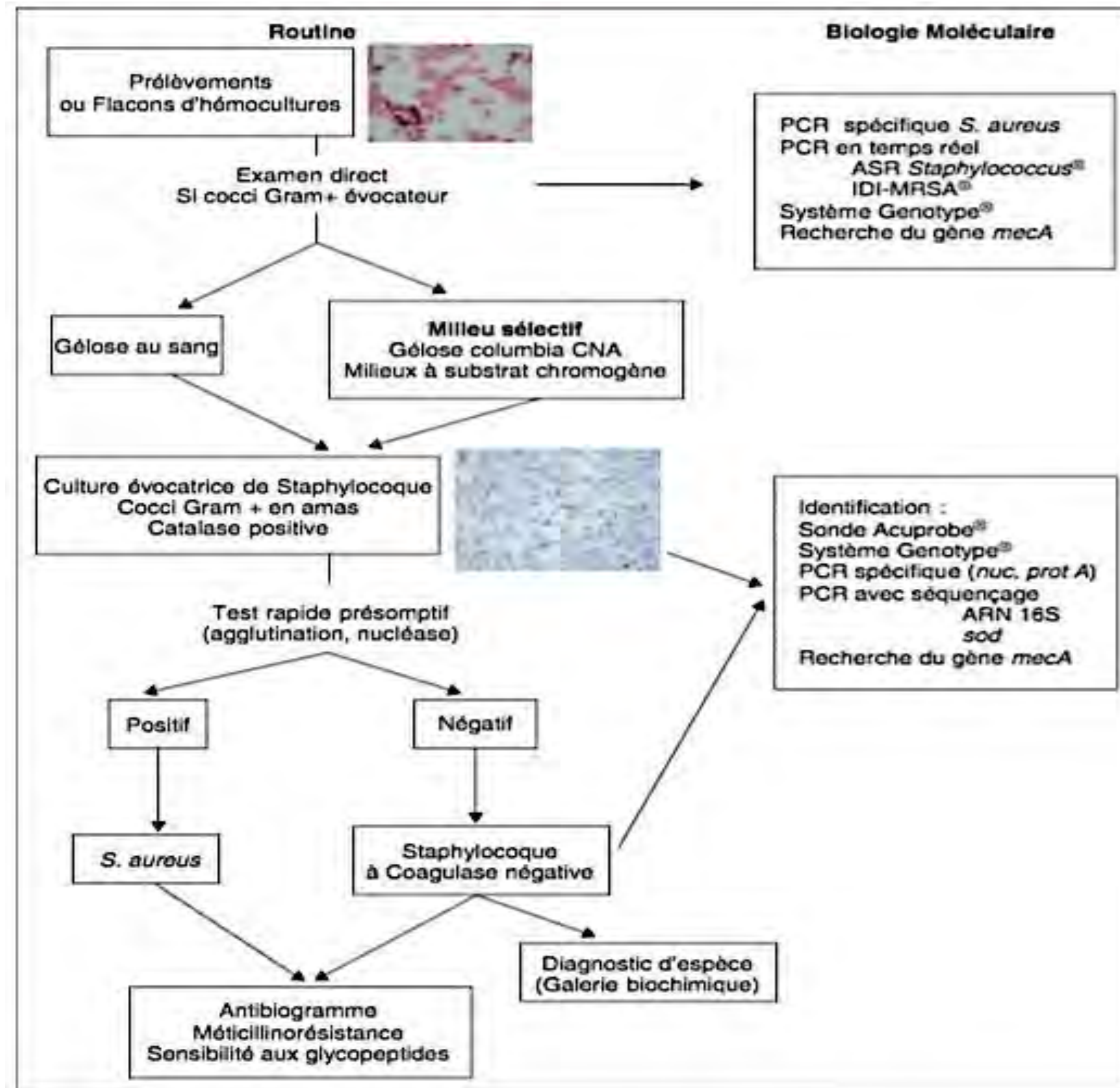
Il repose sur l 'isolement de la bactérie au niveau des lésions ou par hémoculture en cas de septicémie.

Des milieux sélectifs peuvent être utilisés pour des prélèvements portant sur des régions ou la flore commensale est abondante.

Dans des cas très particuliers des laboratoires spécialisés peuvent rechercher si la bactérie isolée possède ou non des toxines pouvant expliquer le tableau clinique.

L'étude de la sensibilité aux antibiotiques est indispensable, en particulier la recherche du caractère méti-R qui nécessite des techniques particulières.

Cocci à gram positif



Cocci à gram positif

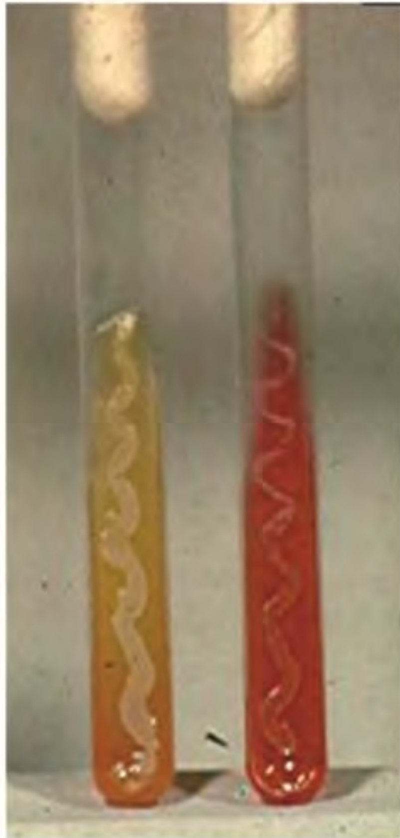


Fig. 32.3. – Culture sur milieu de Chapman. S. aureus (à gauche) et SCN (à droite).

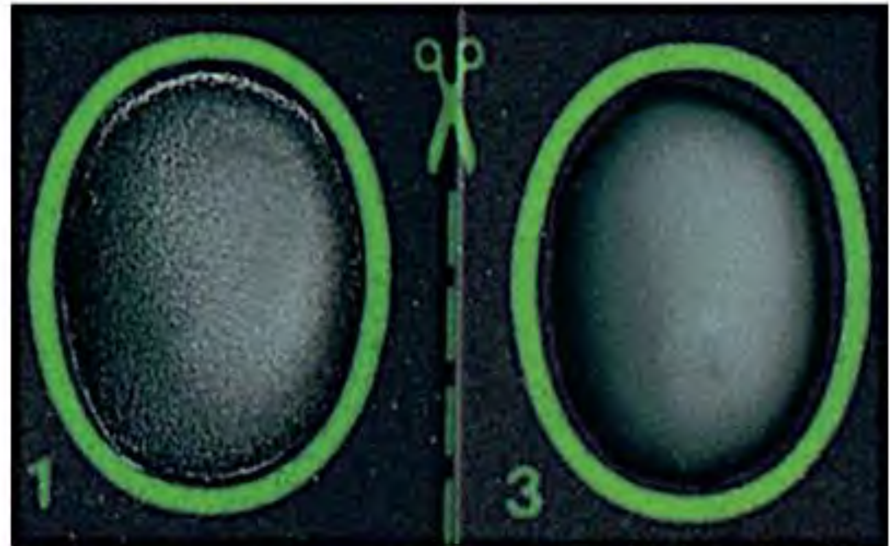


Fig. 32.6. – Test rapide d'agglutination pour la caractérisation de S. aureus : 1. test positif, 3. test négatif.

Cocci à gram positif

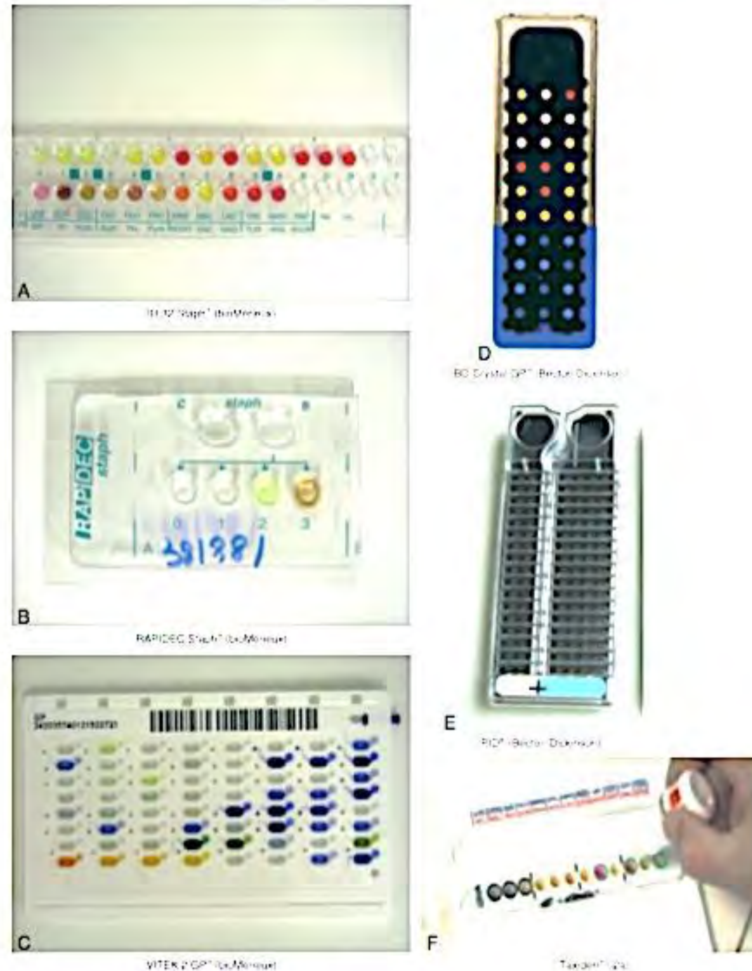


Fig. 32.7. – Galeries d'identification des staphylocoques.

Cocci à gram positif

B. Diagnostic indirect

Le dosage des anticorps antistaphylococique n'est réalisé qu'exceptionnellement : intérêt dans certaines infection d'évolution subaiguë décapitées par une antibiothérapie mal adaptée.

Cocci à gram positif

6.TRAITRMENT ET PREVENTION

Le choix de l'antibiothérapie sera guidé par l'antibiogramme et le contexte clinique.

Les souches communautaires sont généralement résistantes aux pénicillines G et A mais sensibles aux pénicillines M (et aux céphalosporines). Elles sont souvent sensibles aux macrolides, aux synergistines et aux fluoroquinolones.

La prévention des infections nosocomiales repose sur un strict respect des règles d'hygiène et en particulier le lavage des mains. Il n'existe pas de vaccination efficace.

Cocci à gram positif

II. AUTRES STAPHYLCOQUES

Ils sont parfois désignés sous le nom de staphylocoques à coagulase négative SCN. Leur identification repose sur des caractères biochimiques.

L'espèce la plus couramment isolée est S.epidermidis.

Cocci à gram positif

Caractères biochimiques distinctifs des principales espèces de *Staphylococcus* isolées chez l'homme.

	S. aureus	*S. epidermidis*	*S. haemolyticus*	*S. saprophyticus*	*Autres staphylocoques*
Coagulase	+	–	–	–	–
Clumping factor	+	–	–	–	–
Fermentation :					
Glucose	+	+	+	+	+
Mannitol	+	–	V	+	V
Xylitol	–	–	–	+	–
Phosphatase	+	+	–	–	V
Dnase	+	–	–	–	V
Novobiocine (5µg)*	S	S	S	R	V

V : variable ; + : 90 % ou plus de souches positives ; – : 90 % ou plus de souches négatives.

* Le disque est déposé sur un milieu Mueller-Hinton ensemencé comme un antibiogramme, S pour sensible si le diamètre ≥ 16 mm et R pour résistant si le diamètre < 16 mm.

Cocci à gram positif

S.epidermidis:

C'est un commensal de la peau et des muqueuses. Il peut contaminer des prélèvements superficiels et même des prélèvements obtenus par ponction transcutanée (comme les hémocultures).

S. epidermidis peut se comporter comme une bactérie opportuniste et provoquer des infections chez les sujets porteurs de matériel étranger (cathéter intra-vasculaire, dérivation ventriculaire, prothèse ostéo-articulaire). Cette bactérie à en effet la propriété de former des biofilms sur du matériel étranger.

L'infection locale peut être le point de départ d'une septicémie.

Cocci à gram positif

S.epidermidis peut aussi être responsable de péritonite chez les sujets en dialyse péritonéale prolongée et d'endocardite chez des sujets présentant des lésions cardiaques.

Les souches acquises en milieu hospitalier sont souvent très résistantes aux antibiotiques.

Ce qui permet de faire la différence entre une infection à S.epjdermidis et une contamination du prélèvement, c'est l'isolement répété d'une souche ayant les mêmes caractères, ainsi que le contexte clinique.

Cocci à gram positif

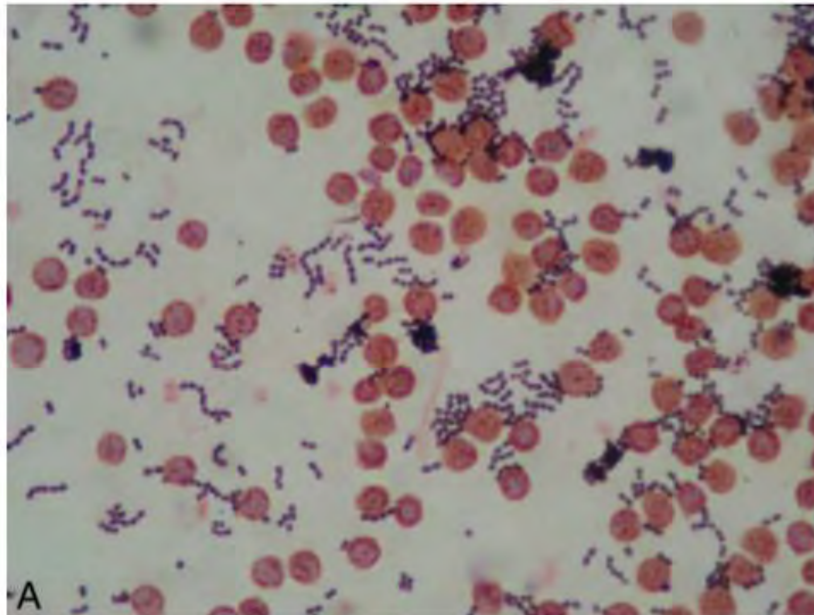
2.Streptococcus

I- INTRODUCTION

Bactéries appartenant au genre Streptococcus sont des cocci à Gram positif se disposant en chainettes plus ou moins longues. Elles ont un métabolisme anaérobie mais peuvent cultiver en présence d'oxygène.

Leur culture nécessite habituellement des milieux riches.

Cocci à gram positif



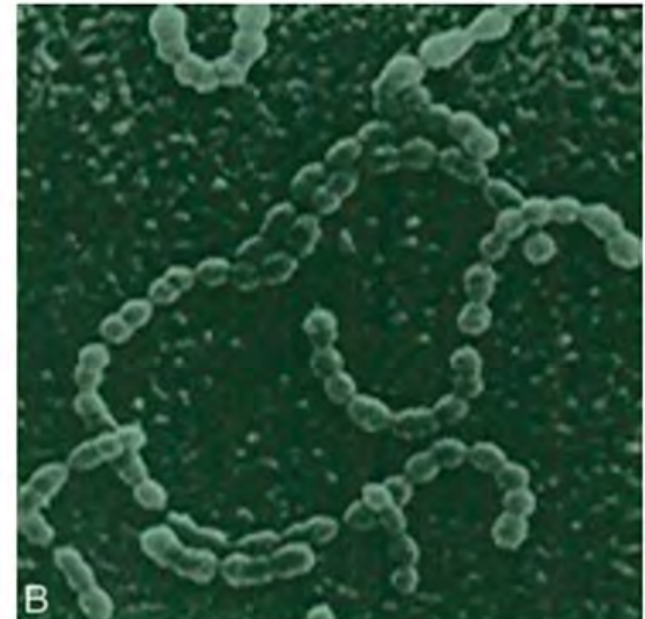


Fig. 32.11. – *a) Hémoculture positive à streptocoque. b) Streptocoque observé en microscopie à balayage.*

Cocci à gram positif

II. CLASSIFICATION

Pour Classer les streptocoques, un premier élément d'orientation est le caractère d'hémolyse entourant les colonies sur une gélose au sang.

On distingue les streptocoques B-hémolytiques produisant une hémolyse complète, les streptocoques alpha-hémolytiques (ou viridans) produisant une hémolyse incomplète et des stresptocoques non hémolytiques.

Cocci à gram positif

A
B
C

Fig. 32.12. – *Différents types d'hémolyse : A) β-hémolyse; B) α-hémolyse; C) absence d'hémolyse.*

Cocci à gram positif

La caractérisation d'un antigène polysaccharidique de la paroi permet ensuite de situer les streptocoques parmi les groupes sérologiques de Lance Field (A, B, C, etc).

L'identification est complète au besoin par l 'étude de caractères biochimiques.

Le genre Streptococcus comprend de nombreuses espèces dont l 'habitât et le pouvoir pathogène peuvent différer considérablement.

Plusieurs espèces tiennent une place importante dans la pathologie infectieuse communautaire.

Cocci à gram positif

STREPTOCOCCUS PYOGENES (OU STREPTOCOQUE DU GROUPE A)

C'est un streptocoque **béta-hémolytique**

A. Habitat

La bactérie est présente essentiellement chez l’homme. Son habitat habituel est le pharynx mais on peut la trouver également sur la peau.

Beaucoup de sujets sont porteurs sains.

Cocci à gram positif





Fig. 32.13. – *Streptocoques de groupe A (en bas). Streptocoques de groupe C (en haut).*

Cocci à gram positif

B. Pouvoir pathogène

S. pyogènes est responsable d'une part d'infections courantes (angines, impétigo) généralement bénignes et d'autre part d'affections pouvant être graves.

1-Angine : Les streptocoques du groupe A sont responsables d'angines érythémateuses ou érythémato-pultacées(surtout chez l'enfant d'âge scolaire).

- *Scarlatine* : angine avec éruption cutanée en nappe prédominant aux plis de flexion et de modifications caractéristiques de la langue (aspect framboisé). L'éruption est suivie d'une desquamation.

Cocci à gram positif

2-Infections cutanées superficielles :

S. pyogènes est la cause d'une partie des impétigos de l'enfant, il est parfois associé à staphylococcus aureus. L'impétigo est une affection contagieuse touchant surtout les milieux défavorisés.

S. pyogènes est aussi responsable de l'érysipèle, dermo-épidermite d'extension rapide, accompagnée d'un syndrome infectieux sévère, survenant volontiers chez les sujets âgés, siégeant à la face ou à la jambe.

Enfin, S. pyogènes peut surinfecter des plaies ou des brulures.

Cocci à gram positif

3-Autres localisations :

Elles sont plus rares. La bactérie peut provoquer des endométrites (dans les suites de couches) ou des pneumonies.

4-Infections invasives :

S. pyogènes peut provoquer, à partir d'une lésion initiale souvent minime, une cellulite ou un syndrome de haute gravité appelé fasciite nécrosante ou gangrène streptococcique.

Cocci à gram positif

5-Syndrome de choc toxique streptococcique :

Il est secondaire à une infection streptococcique localisée, le plus souvent sous cutanée. Il ressemble au choc toxique staphylococcique et s'accompagne d'une défaillance poly-viscérale. Son pronostic est sévère.

6-Septicémie :

Elle peut compliquer une infection cutanée (érysipèle ou plaie infectée) ou un infection invasive.

Cocci à gram positif

7. Complications post-streptococciques :

Elles surviennent surtout chez l'enfant et l'adulte jeune.

Une angine streptococcique peut être suivi d'un rhumatisme articulaire aigue. L'affection survient après un intervalle libre de quatre semaines, elle se traduit par un rhumatisme inflammatoire et dans certains cas par une atteinte cardiaque pouvant laisser des séquelles valvulaires.

Les lésions ne contiennent pas de bactéries. Une angine ou un impétigo peuvent être suivis d'une glomérulonéphrite aiguë, plus rarement d'une chorée.

Cocci à gram positif

C. Facteurs de pathogénicité

1-protéine M de la paroi :

Elle a une action antiphagocytaire et une fonction d'adhésine.

2-Toxines :

S. pyogènes produit deux hémolysines, les streptolysines O et S de sont des toxines cytolytiques. La streptolysine O (SLO) est antigénique ; les infections à S. pyogènes sont suivies d'une élévation des anticorps anti-SLO (ASLO).

Cocci à gram positif

Certaines souches de S. pyogènes produisent des toxines érythrogènes (gène porté par un prophage), ces toxines sont impliquées dans la scarlatine et le syndrome de choc toxique streptococcique.

3- Enzymes :

S. pyogènes excrète diverses enzymes qui pourraient favoriser sa diffusion (hyaluronidases, DNAses, protéases, stréptokinase).

Cocci à gram positif

D. Diagnostic bactériologique

1-Diganostic direct

En cas d'angine, le prélèvement doit porter sur la loge amygdalienne. La culture sur gélose au sang permet de détecter le streptocoque bêta hémolytique et de caractériser l'antigène spécifique du groupe A pour les autres localisations, le prélèvement portera sur le site de l'infection et sera au besoin associé à des hémocultures.

Cocci à gram positif

2-Diagnostic indirect ou sérologique

On peut rechercher les anticorps contre SLO ou des enzymes comme la streptokinase, la DNAse.

Le taux de ces anticorps augmente au décours d'une infection streptococcique ce qui peut être utilisé pour un diagnostic rétrospectif.

Cocci à gram positif

E. Traitement

S. pyogènes est resté, très sensible à la pénicilline G (et aux aminopénicillines). En cas d'allergie à la pénicilline on peut recourir aux macrolides. Le traitement des angines à S.pyogènes vise à prévenir les complications post-streptococciques.

Pour la prévention des rechutes de rhumatisme articulaire aigu, on dispose de formes de pénicilline retard.

Cocci à gram positif

2. STREPTOCOCCUS AGALACTIAE (OU STREPTOCOQUE DU GROUPE B)

S. agalactiae est un streptocoque bêta hémolytique appartenant au groupe B de lance Field.

Beaucoup de sujets sont porteurs de la bactérie au niveau de leurs muqueuses (intestinales et vaginale surtout). La colonisation vaginale est présente chez 10 à 20% des femmes et entraîne souvent une colonisation du nouveau-né.

Cocci à gram positif

A. Pouvoir pathogène

Le nouveau-né, contaminé avant ou pendant l'accouchement, peut développer une infection précoce (dans les premiers jours) ou tardive (dans les premières semaines).

Dans le premier cas, l'infection entraîne habituellement une septicémie accompagnée souvent de pneumopathie. Dans les formes tardives, on observe surtout des méningites et parfois d'autres localisations (ostéo-articulaires en particulier).

Cocci à gram positif

Chez l'adulte, les infections sont plus rare et se rencontrent surtout sur des terrains particuliers grossesse et post-partum, ou bien terrain fragilisé (diabète). L'infection peut porter sur les tissus cutanés et sous-cutanés, l'appareil ostéo-articulaire, les voies urinaires. On peut observer aussi des septicémies, des méningites et des endocardites.

Cocci à gram positif

B. Facteurs de pathogénicité:

S. agalactiae possède une capsule polysaccharidique qui possède un effet antiphagocytaire,

C. Diagnostic bactériologique

Il repose sur l'isolement de la bactérie au niveau des zones normalement stériles (Sang LCR).

La recherche d'antigènes solubles dans le LCR permet un diagnostic rapide mais sa sensibilité est limitée La recherche de la colonisation chez la femme enceinte (au niveau vaginal), chez le nouveau-né (prélèvements superficiels et gastriques) peuvent apporter des éléments aidant à la décision thérapeutique.

D. Traitement : S. agalactiae est très sensible à la pénicilline G.

Cocci à gram positif

3. STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE

Introduction

Il tient une place à part dans le genre Streptococcus et conserve la dénomination commune de pneumocoque. Sa morphologie le distingue des autres membres du genre streptococcus, car il à plus souvent un aspect de diplocoque qu'un groupement en courtes chainettes. Les colonies ont un aspect souvent caractéristique et sont alpha-hémolytiques.

C'est une bactérie fragile, ayant tendance à s'autolyser facilement dans les cultures.

Cocci à gram positif

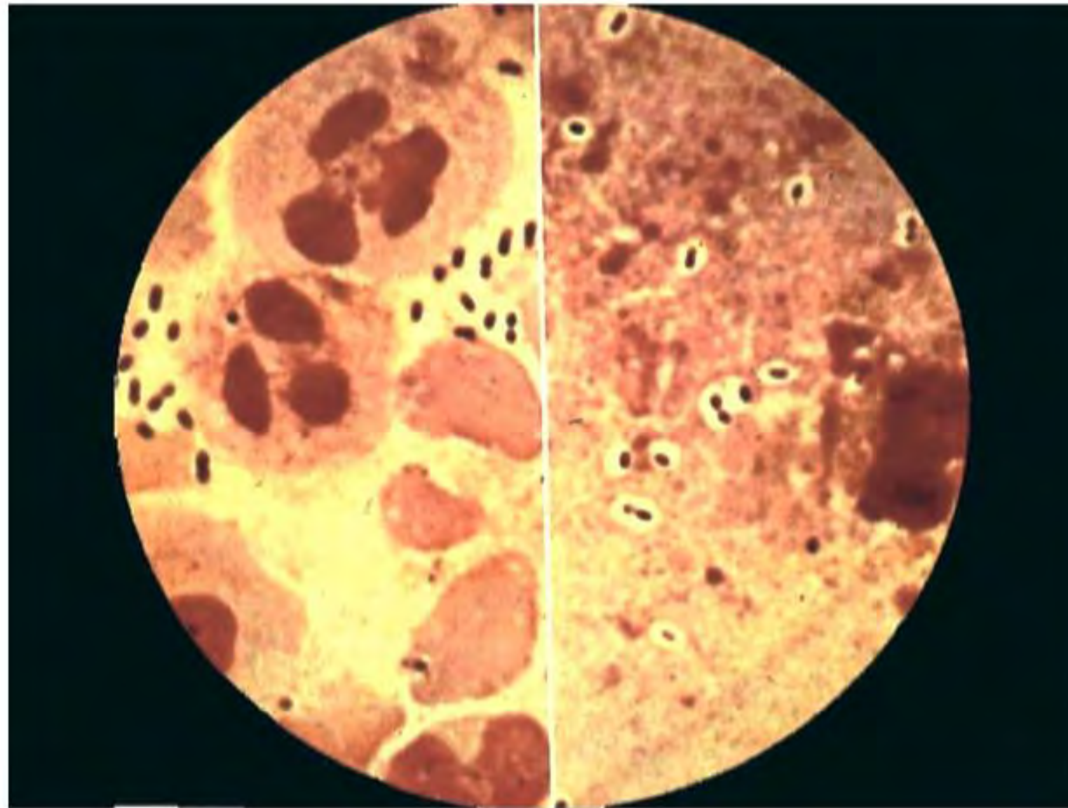


Fig. 32.20. – *Gram d'un LCR positif à* S. pneumoniae.

Cocci à gram positif

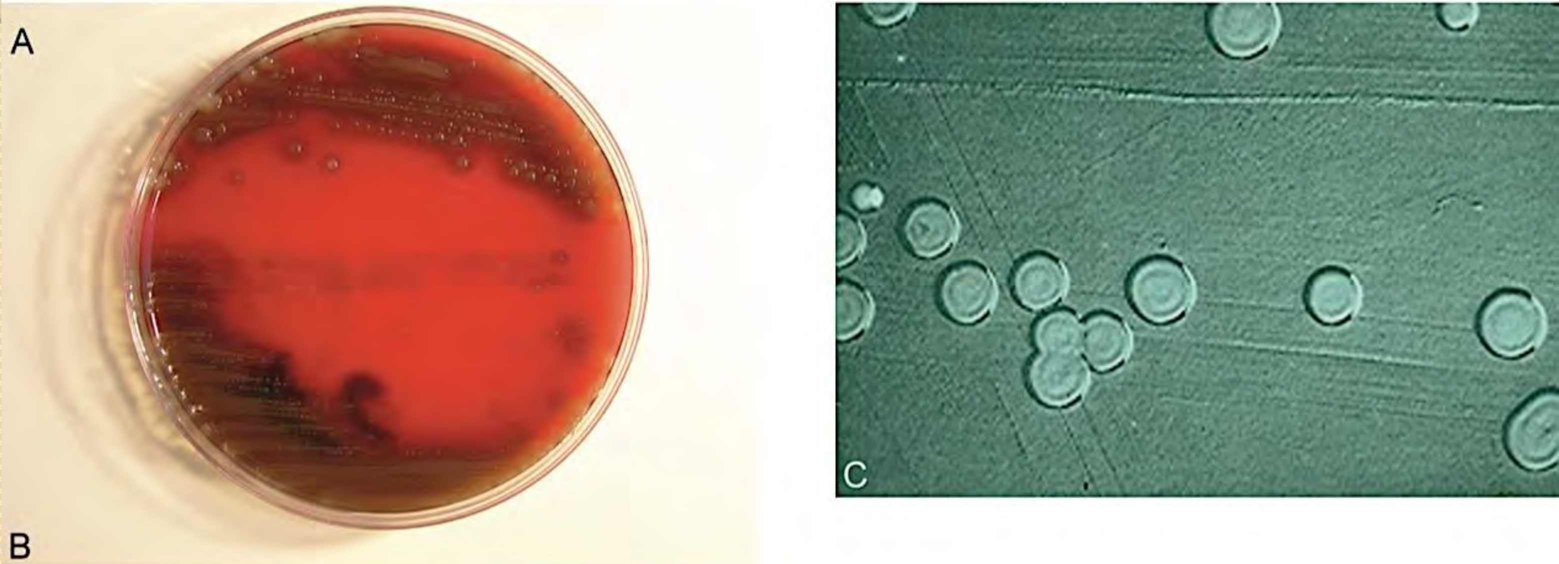


Fig. 32.22. – *Deux souches de* S. pneumoniae : *A) muqueuse (sérotype 3); B) non muqueuse; C) colonies ombiliquées.*

Cocci à gram positif

A. habitat :

C'est une bactérie spécifiquement humaine, souvent présente à l'état commensal dans les voies aériennes supérieures (rhino-pharynx).

B. Transmission

Elle est interhumaine et se fait par voie aérienne.

C. Pouvoir pathogène

Le pneumocoque est la bactérie qui est responsable du plus grand nombre de décès parmi les infections communautaires. Le infections à pneumocoques ont plus fréquentes pendant la saison froide.

Cocci à gram positif

1-Infections des voies respiratoires

Le pneumocoque tient une place prédominante parmi les infections bactériennes des voies respiratoires. Il est l'agent de la pneumonie franche lobaire aiguë PFLA et d'une façon générale de la majorité des pneumonies bactériennes.

La pneumonie à pneumocoques est fréquente chez l'enfant et chez le sujet âgé. Elle peut s'accompagner de bactériémie.

Elle entraîne une mortalité importante sur les terrains fragilisés. Le pneumocoque est aussi l'agent le plus souvent impliqué dans les infections ORL bactériennes, surtout chez l'enfant,

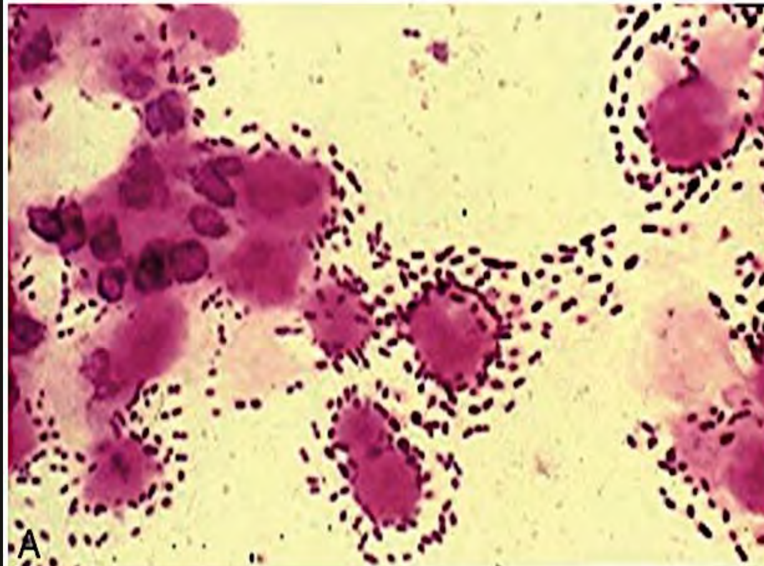
Cocci à gram positif

2 - Méningites

Le pneumocoque est l'un des principaux agents responsables de méningites bactériennes.

L'atteinte méningée est parfois liée à une infection de voisinage (mastoïdite) ou une fracture de la base du crâne qui peut être méconnue, Dans ce dernier cas des récidives sont possibles. La méningite à pneumocoques entraîne une mortalité élevée (de l'ordre de 20%).

Cocci à gram positif



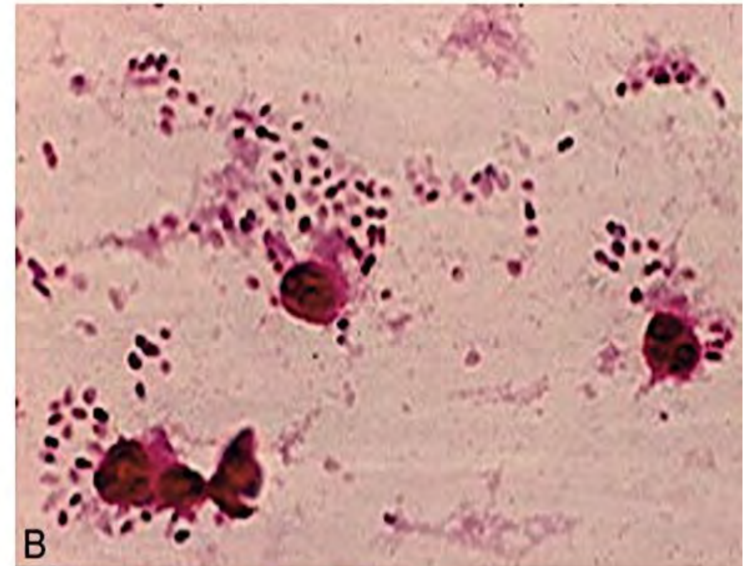


Fig. 32.21. – *Examen direct d'un LCR de méningite à* S. pneumoniae.
A) Avant traitement (aspect caractéristique). B) Après traitement (Gram douteux, protoplastes).

Cocci à gram positif

3-Autres localisations

Le pneumocoque est responsable de bactériémies au cours desquelles diverses séreuses peuvent être atteintes, ce qui peut entraîner arthrite, péritonite, péricardite ou pleurésie. Une endocardite peut également survenir.

Les infections à pneumocoque sont d'une fréquence ou d'une sévérité anormale lorsqu'il existe des anomalies : du système immunitaire , agammaglobulinémie, déficit en complément, infection par le VIH, splénectomie, myélome…

Cocci à gram positif

D. Facteurs de pathogénicité

1-Capsule

Le pneumocoque possède une capsule polysaccharidique qui exerce une action antiphagocytaire. La perte de la capsule entraîne la perte de la virulence.

2-Autres facteurs

Diverses adhésines permettent la colonisation. L'hémolysine (pneumolysine) joue aussi un rôle dans le pouvoir pathogène.

Cocci à gram positif

E. Diagnostic bactériologique

Les prélèvements porteront sur le site de l'infection et seront complétés par des hémocultures en cas de syndrome infectieux sévère (pneumonie, méningite).

L'examen direct peut apporter un élément d'orientation en montrant des diplocoques à Gram positif.

Le diagnostic repose sur l'isolement de la bactérie par culture.

Cocci à gram positif



Fig. 32.18. – *Sensibilité à l'optochine.*
A) *Streptococcus pneumoniae* muqueux (sensible);
B) *Streptococcus pneumoniae* non muqueux (sensible);
C) *Streptococcus salivarius* (résistant).

Cocci à gram positif

F. Traitement

Le traitement de choix est habituellement la pénicilline G (ou la pénicilline A) mais un nombre croissant de souches de sensibilité diminuée aux bêta-lactamines est apparu (PSDP). Le traitement des méningites à pneumocoques de sensibilité diminuée aux bêta-lactamines pose un problème difficile et nécessite la détermination de la CMI vis à vis des différentes bêta-lactamines afin de choisir celle qui a la CMI la plus basse.

Il existe un vaccin de nature polysaccharidique recommandé chez les sujets fragiles.

Cocci à gram positif



Fig. 32.24. – *Galeries d'identification des streptocoques.*
A) VITEK 2 GP® (bioMérieux); B) rapid ID 32 Strep® (bioMérieux); C) BD Crystal GP® (Becton Dickinson); D) PID® (Becton Dickinson); E) Taxiden (i2a).

Cocci à gram positif

3. ENTEROCOCCUS

Le genre Enterococcus est constitué de cocci à Gram positif groupés par paire ou en courtes chaînettes. Il se distingue du genre streptococcus par des caractères génotypiques et par sa capacité à cultiver sur des milieux hostiles (concentration élevée de Nacl). Les espèces les plus fréquemment isolées chez l'homme sont E. faecalise et E. faecium.

Cocci à gram positif

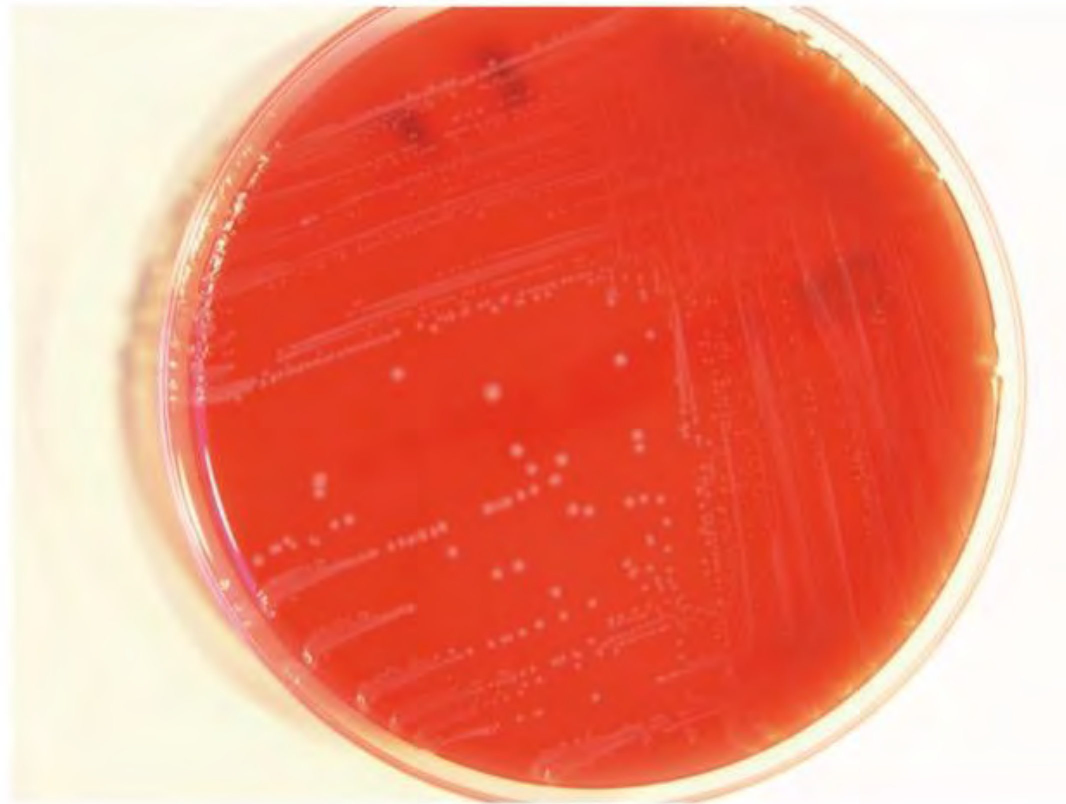


Fig. 32.23. – *Culture sur gélose au sang d'*E. faecalis.

Cocci à gram positif

1. HABITAT

Les entérocoques sont des commensaux du tube digestif, chez l'homme et l'animal.

2. POUVOIR PATHOGENE

Les entérocoques peuvent être impliqués dans les infections urinaires et les endocardites.

On les trouve dans les suppurations intra abdominales, en général associés à d'autres bactéries.

Les infections localisées peuvent être à l'origine de bactériémies. La place des entérocoques dans les infections nosocomiales tend à augmenter.

Cocci à gram positif

3. DIAGNOSTIC BACTERIOLOGIQUE

Il repose sur l'isolement de la bactérie au site de l’infection ou par hémoculture.

4. TRAITEMENT

Les entérocoques sont peu sensibles aux pénicillines et présentent une résistance naturelle vis-à-vis des céphalosporines. Ces dernières années, la résistance aux glycopeptides est apparue.

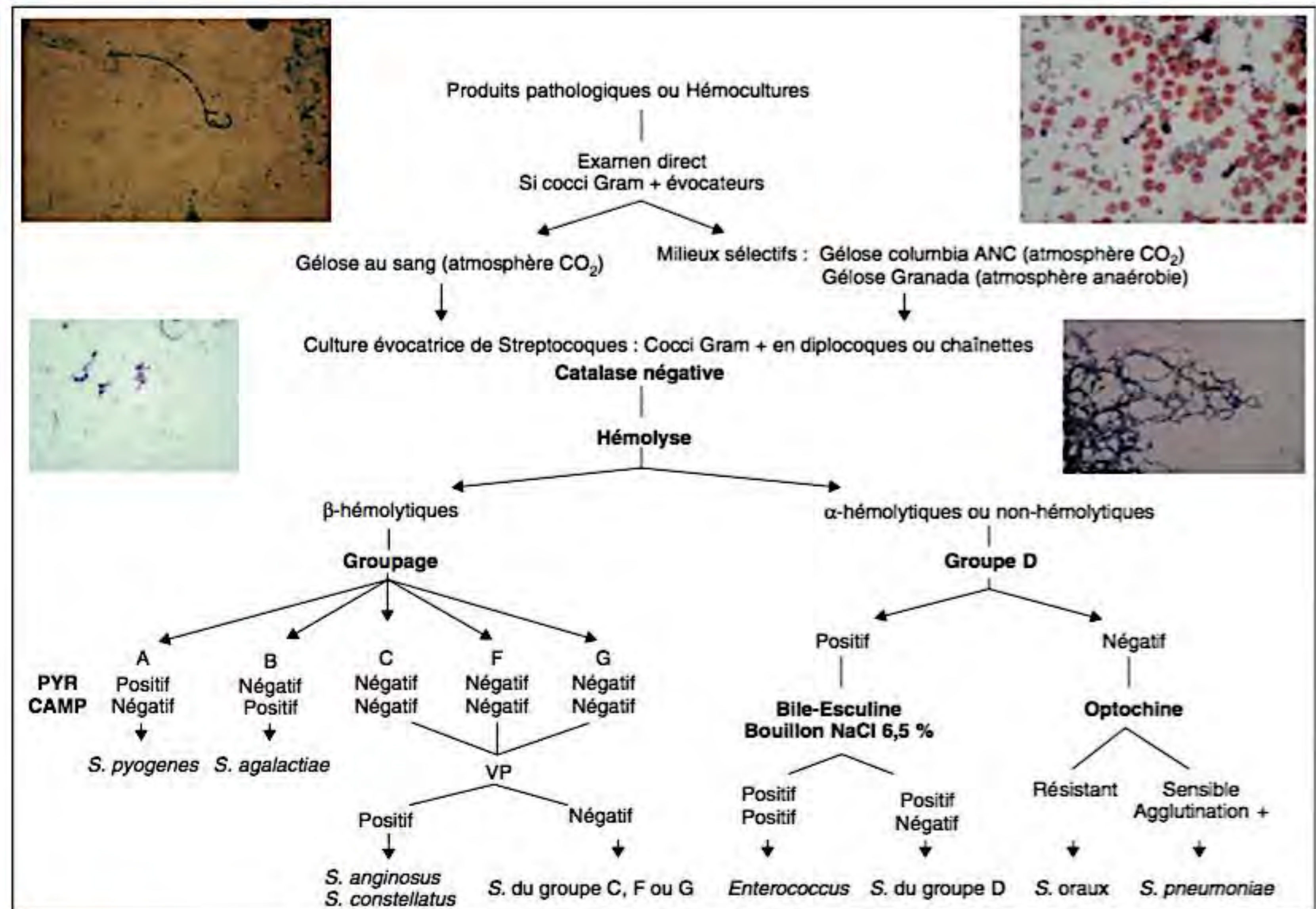


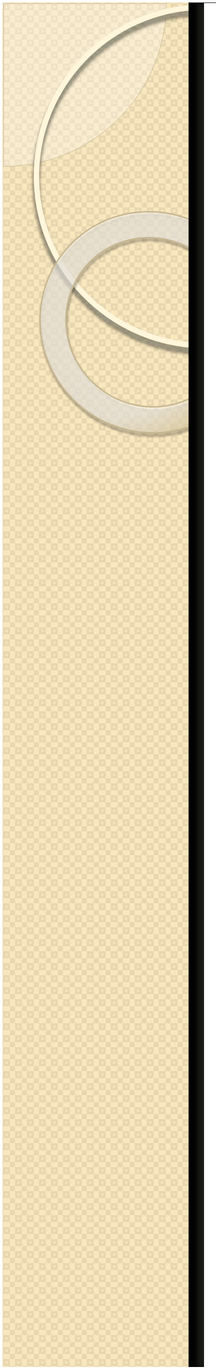
Fig. 32.25. – *Démarche diagnostique d'une infection à streptocoque.*

Cocci à gram positif

Caractères permettant une pré-identification des streptocoques.

	Groupe				*Groupe D*		*Streptocoques oraux*	*S. pneumoniae*
	A	*B*	*C*	*G*	*Enterococcus*	*Streptococcus*		
Hémolyse	β	β	β	β	Nh, α	α	Nh, α	α
Bile-esculine	—	—	—	—	+	+	— *	—
NaCl 6,5 %	—	+*	—	—	+	—	—	—
Bacitracine	S	R*	R*	R*	R	R	S*	S*
Hippurate	—	+	—	—	— *	—	— *	—
Optochine	R	R	R	R	R	R	R	S*
Capsule	— *	—	— *	—	—	—	—	+

* Il existe quelques exceptions.
S, sensible ; R, résistant ; Nh, non hémolytique.



Cocci à gram négatif

Neisseriaceae

Le genre Neisseria est constitué de cocci à Gram négatif groupés par paires, aéro-anaérobies facultatifs. Il comprend différents espèces dont deux sont pathogènes : N.meningitidis et N.gonorrhoeae.

Cocci à gram négatif

1. Neisseria meningitidis

N. meningitidis ou méningocoque, est une bactérie fragile ne cultivant que sur des milieux riches, sous une atmosphère enrichie en C02. Elle possède une capsule polysaccharidique dont il existe plusieurs variétés permettant la classification en sérogroupes. Les groupes les plus fréquent sont les groupes A, B, C, Y et W135.

Le groupe A est largement prédominant en Afrique, le groupe B en Europe.

Cocci à gram négatif

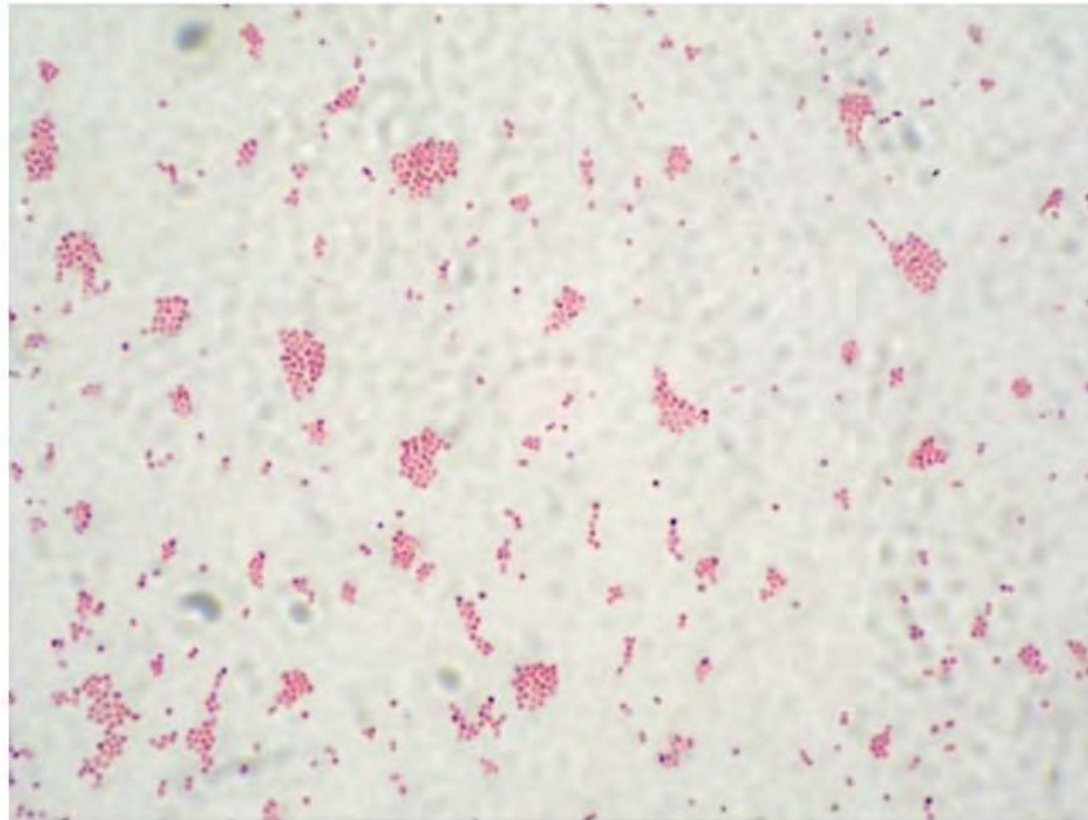


Fig. 33.5. – *Examen direct après coloration de Gram de* Neisseria meningitidis.

Cocci à gram négatif

1. HABITAT

La bactérie est présente dans le rhinopharynx d'un grand nombre de sujets (porteurs sains). Elle est spécifiquement humaine.

2. TRANSMISSION

La transmission se fait par voie aérienne. Elle peut être rapide dans les collectivités.

Cocci à gram négatif

3. POUVOIR PATHOGENE

Chez un petit nombre d'individus, la bactérie franchit la barrière muqueuse et gagne les méninges par voie hématogène ou bien produit une septicémie (méningococcémie).

Cocci à gram négatif

A. Méningite

La méningite à méningocoque (ou méningite cérébro-spinale) survient surtout chez l'enfant et l'adulte jeune. Elle s'accompagné parfois d'un purpura pétéchial. La maladie peut provoquer des épidémies dans certaines collectivités (exp milieu scolaire) mais des cas sporadiques peuvent exister, de grandes épidémies peuvent survenir dans les pays en voie de développement, en particulier en Afrique sub-saharienne.

Cocci à gram négatif

B. Septicémie :

Elle se traduit par un syndrome infectieux plus ou moins sévère et souvent; présence de pétéchies.

Une forme particulière est le purpura *fulminans* où le purpura est rapidement extensif et s'accompagne d'un état de choc et de pronostic est très sévère.

Intra-vasculaire disséminée, Son pronostic est très sévère.

Cocci à gram négatif



Fig. 33.1. – *Nécrose tissulaire extensive (A) et purpura fulminans (B).*

Cocci à gram négatif

4. FACTEURS DE PATHOGENICITE

a. Adhésines : Elles permettent l'adhésion de la bactérie aux muqueuses et sont donc impliquées dans le processus de colonisation.

b. Capsule :

Elle permet de résister a l'action du compliment et à la phagocytose. Les anticorps dirigés contre la capsule (spécifiques de sérogroupe) permettent au complément d'exercer une action bactériolytique, Les anticorps anticapsulaire sont donc protecteurs. Ils peuvent apparaître en réponse à un portage au niveau du rhinopharynx ou à une vaccination. La capsule du sérogroupe B est très peu immunogène.

Cocci à gram négatif

c. Lipopolysaccharide :

Il est impliqué dans les phénomènes de choc qui peut survenir au cours des infections à méningocoques et dans leur forme majeure, le purpura fulminants.

d. Autres facteurs

Le méningocoque possède une IgA protéase.

Cocci à gram négatif

5. DIAGNOSTIC BACTERIOLOGIQUE

Le diagnostic repose sur l'isolement de la bactérie à partir du LCR ou du sang. Les Prélèvements doivent être acheminés rapidement au laboratoire, en évitant leur exposition au froid

L'examen direct du LCR montre des diplocoques à Gram négatif.

La culture permet de confirmer l'identification, de préciser le sérogroupe et de vérifier la sensibilité aux antibiotiques notamment la mesure de la CMI de la pénicilline G.

La recherche du méningocoque au niveau du pharynx n'a que peu de valeur.

Cocci à gram négatif

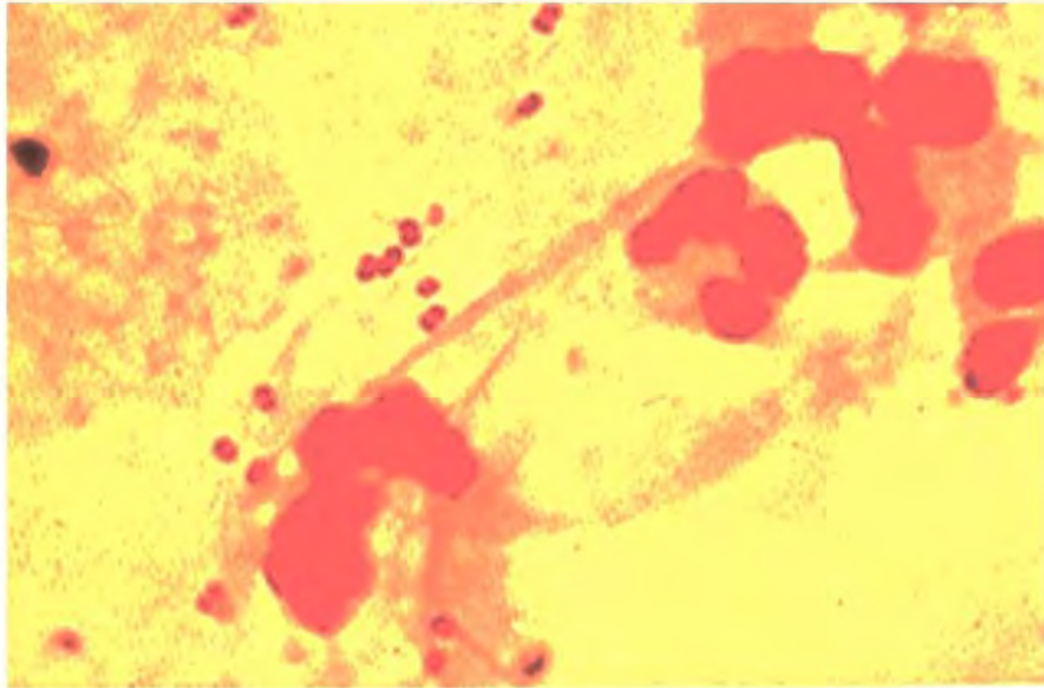


Fig. 33.2. – *Examen direct après coloration de Gram à partir d'un LCR : présence de polynucléaires et de diplocoques à Gram négatif (méningite à méningocoque) × 1000.*

Cocci à gram négatif

6. TRAITEMENT

Le méningocoque est sensible aux bêta-lactamines. Ces dernières années, des souches ayant une sensibilité diminuée aux pénicillines sont apparues (modification des gènes des PLP). Leur sensibilité aux céphalosporines de 3ème génération n'est pas modifiée.

Cocci à gram négatif

7. PREVENTION

Méningite et septicémie à méningocoque sont à déclaration obligatoire.

La chimioprophylaxie de l'entourage immédiat du malade doit être entreprise. Elle est à base de spiramycine (5 jours).

Il est possible d'utiliser la vaccination contre les groupes A, C, Y, W135 (deux vaccins disponibles : bivalent A-C et tétravalent A-C-Y-W135). Elle est particulièrement utile dans les cas épidémiques. Il n'existe pas actuellement de vaccin efficace contre le méningocoque du groupe B.

Cocci à gram négatif

2. NEISSERIA GONORRHOEAE

N. gonorrhoeae ou gonocoque est une bactérie très fragile, ne cultivant que sur un Milieu riche, spécifique et sous atmosphère enrichie en C02.

1.HABITAT

La bactérie est strictement humaine, présente dans les Voies génitales,

2.TRANSMISSION

La transmission est sexuelle.

Cocci à gram négatif

3. POUVOIR PATHOGENE

a. Infection urogénitale

Appelée aussi blennorragie, c'est une des infections sexuellement transmises (IST) les plus fréquentés.

Cocci à gram négatif

a-1-Chez l'homme

La blennorragie est une urétrite antérieure aiguë avec écoulement de pus parfois abondant et une dysurie (chaude pisse). Elle survient après une incubation de 1 à 15 jours (3 à 5 jours en général). Cette urétrite peut être subaiguë et parfois asymptomatique. Des complications sont possibles : infections ascendantes (orchite, épididymite, prostatite).



Fig. 33.3. – *Écoulement purulent au niveau du méat urétral, évocateur d'une urétrite gonococcique.*

Cocci à gram négatif

a-2-Chez la femme

Les symptômes sont moins évocateurs. L'infection peut se traduire par une cervicite (pouvant entraîner des leucorrhées) ou plus rarement par une urétrite, une bartholinite.

Dans près de la moitié des cas, l'infection passe inaperçue. Des complications ascendantes peuvent survenir : salpingite (dont les séquelles peuvent être cause de stérilité ou de grossesse extra utérine), inflammation pelvienne.

Cocci à gram négatif

b. Localisations extra génitales

On peut observer des infections pharyngée, rectales ou conjonctivales. Ces dernières peuvent survenir chez le nouveau né lorsque la mère est infectée entraînant une ophtalmie qui peut causer la cécité. Des bactériémies peuvent parfois survenir entraînant volontiers des arthrites septiques.



Fig. 33.4. – *Dépistage de conjonctivite à gonocoque chez le nouveau-né.*

Cocci à gram négatif

4. FACTEURS DE PATHOGENICITE

a. Pili : Ils jouent un rôle important dans l'adhésion du gonocoque aux muqueuses génitales et sont indispensables à l'expression du pouvoir pathogène.

b. Protéines de la membrane externe : Certaines de ces protéines interviennent dans l'adhésion et l'invasion des cellules épithéliales.

c. Autres facteurs : IgA protéase, lipopolysccharide qui joue un rôle dans les lésions cellulaires provoquées par la bactérie,

Cocci à gram négatif

5. PIAGNOSTIC BACTERIOLOGIQUE

Le diagnostic est direct, basé sur l'isolement de la bactérie par culture sur des milieux spécifiques.

a. Chez l'homme

Le prélèvement porte habituellement sur l'écoulement urétral.

b. Chez la femme

Les prélèvements portent sur l'urètre, l'endocol et la marge anale.

Cocci à gram négatif

c. En fonction du contexte

Les prélèvements pourront porter sur d'autres localisations.

Le gonocoque étant une bactérie très fragile, il est impératif d'ensemencer immédiatement les prélèvements ou bien de les acheminer au laboratoire dans un milieu de transport adapté.

L'examen direct du prélèvement permet souvent un diagnostic présomptif chez l'homme, en mettant en évidence des cocci à Gram négatif dans certains polynucléaires.

Cocci à gram négatif

6. TRAITEMENT

Le gonocoque est devenu résistant aux pénicillines (Pénicilline G, PénicillineA) par production d'une bêta-lactamase plasmidique. Des résistances à la spéctinomycine et aux tétracyclines sont également apparues. Le traitement habituel repose sur les céphalosporines de 3ème génération ou les fluoroquinolones.

Cocci à gram négatif

7. PREVENTION

Elle consiste à identifier et traiter le ou les partenaires afin d'éviter les récidives. Par ailleurs, l'usage du préservatif est un moyen classique.

L'administration systématique d'un collyre antibiotique au nouveau-né permet de prévenir une éventuelle contamination conjonctivale.

Des questions ?

